

## PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR DARI SUMBER DAYA LOKAL TERHADAP HASIL TANAMAN JAGUNG DAN SIFAT TANAH MASAM

Resman<sup>1\*)</sup> Azhar Ansi<sup>2)</sup> dan Wa Ode Harlis<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Ilmu Tanah-Fakultas Pertanian-Universitas Halu Oleo

<sup>2)</sup>Jurusan Agroteknologi-Fakultas Pertanian-Universitas Halu Oleo

<sup>3)</sup>Jurusan Biologi-FMIPA-Universitas Halu Oleo

<sup>1\*)</sup> Email corresponding author : [resmanrahma@yahoo.com](mailto:resmanrahma@yahoo.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik terhadap hasil tanaman jagung dan sifat tanah masam. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai September 2017, bertempat di Desa Kusambi, Kabupaten Muna Barat, Provinsi Sulawesi Tenggara. Bahan dan alat yang digunakan yaitu : benih jagung, pupuk organik, waring net, plastik transparan, polybag, air, cangkul, meteran, jangka sorong, tiang patok, kamera, dan alat tulis. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAK). Pupuk organik terdiri atas 4 taraf perlakuan yaitu (S0) 0 ml, (S1) 25 ml, (S2) 50 ml, (S3) 75 ml. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga ada 16 unit perlakuan. Parameter yang diamati (diameter tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol berkelobot, panjang tongkol tanpa kelobot, bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, jumlah baris biji/buah jagung dan bobot 100 biji jagung. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk organik dapat mempengaruhi produksi tanaman jagung dan sifat tanah masam. Perlakuan yang terbaik adalah perlakuan S3 (75 ml/ tanaman).

**Kata Kunci :** Pupuk organik, Jagung, Tanah masam

### ABSTRACT

This study aims to determine the effect of organic fertilizer on corn crops and sour soil properties. The study was conducted from June to September 2017, located in Kusambi Village, West Muna District, Southeast Sulawesi Province. Materials and tools used are: corn seed, organic fertilizer, waring net, transparent plastic, polybag, water, hoe, meter, sliding, stakes, camera and stationery. The study used Randomized Block Design (RAK). Organic fertilizer consists of 4 treatment levels (S0) 0ml, (S1) 25ml, (S2) 50ml, (S3) 75ml. Each treatment was repeated 4 times so that there were 16 treatment units. Parameters observed (diameter of cob without weight, length of cob weighted, length of cob without weight, weighted cob weight, weight of cobs without weight, number of rows / fruit of corn and weight of 100 seeds of corn. Based on the research results it can be concluded that the application of organic fertilizer can affect the production of corn crops and soil acidity. The best treatment is the treatment of S3 (75 ml / plant).

**Keywords :** Organic fertilizer, Corn, Sour soil

## **PENDAHULUAN**

Jagung merupakan tanaman pangan yang memegang peranan penting sebagai bahan makanan. Seiring dengan berkembangnya tingkat konsumsi masyarakat yang membutuhkan bahan pangan tersebut sehingga tanaman jagung menjadi sumber bahan pangan yang selalu untuk dibudidayakan petani Indonesia. Namun demikian upaya pengembangan dan peningkatan produksi jagung untuk mencapai hasil yang diinginkan tidak terlepas dari masalah kesuburan tanah yang semakin menurun.

Seiring dengan berkembangnya tingkat konsumsi masyarakat dan industri yang membutuhkan bahan pangan tersebut sehingga tanaman jagung menjadi sumber bahan pangan yang selalu dibudidayakan petani Indonesia (Nugroho, 2009).

Tanaman jagung semakin meningkat penggunaannya, karena hampir seluruh bagian dari tanaman jagung dapat dimanfaatkan antara lain: batang dan daun muda digunakan untuk pakan ternak, batang dan daun tua (setelah panen) digunakan untuk pupuk hijau atau kompos, batang dan daun kering digunakan untuk kayu bakar, buah jagung muda untuk sayuran, bakwan, biji jagung tua untuk pengganti nasi,

jagung, tepung, bahan campuran kopi bubuk (Purwono dan Hartono, 2010).

Tanah masam menjadi kendala dalam budi daya tanaman jagung. Kendala dari aspek fisik tanah yaitu kemantapan dan daya pegang air rendah serta permeabilitas yang lambat. Kemantapan agregat yang rendah pada gilirannya menyebabkan tanah mudah hancur bila terkena pukulan butir air hujan. Partikel-partikel yang hancur akan mengakibatkan tanah masam menjadi padat. Tanah yang padat mempunyai porositas yang rendah sehingga infiltrasi dan perkolasi rendah, akibatnya aliran permukaan meningkat dan mudah terjadi erosi. Sedangkan kendala dari aspek kimia tanah yaitu aerasi tanah sangat rendah bereaksi masam, kurang tersedianya unsur Fosfor (P), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg) dan Molibdenum (Mo), juga memiliki kejenuhan Aluminium (Al) tinggi, Besi (Fe) dan Mangan (Mn) aktif tinggi, bila unsur-unsur tersebut jumlahnya banyak di dalam tanah akan dapat menyebabkan keracunan pada tanaman. Tanah masam pada umumnya mempunyai potensi keracunan Al dan miskin kandungan bahan organik. Tanah ini juga miskin kandungan hara terutama P dan kation-kation dapat ditukar seperti Ca, Mg, Na, dan K, kadar Al tinggi, kapasitas tukar kation rendah (Sri

Adiningsih dan Mulyadi 1993) ; (Prasetyo dan Suriyadikarta , 2006).

Salah satu upaya untuk mengendalikan kepadatan tanah pada tanah masam adalah dengan pemberian bahan organik. Pemberian bahan organik tidak hanya meningkatkan unsur hara dan aktivitas mikroorganisme dalam tanah tetapi juga memegang peranan penting dalam memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah (Sudirja, 2006); Junaedi *et al.* (2013). Menurut Gaur (1980); Junaedi *et al.* (2013) peran bahan organik terhadap sifat fisik tanah ialah merangsang granulasi, memperbaiki aerasi tanah dan meningkatkan kemampuan menahan air. Menurut (Murbandono, 2007) pemberian bahan organik seperti pupuk organik cair akan mampu memperbaiki struktur tanah sehingga tanah menjadi gembur, memperbaiki stuktur tanah, meningkatkan porositas, aerasi dan komposisi mikroorganisme tanah, meningkatkan daya ikat tanah terhadap air serta memudahkan pertumbuhan akar tanaman.

Manfaat pupuk organik secara kimia berperan dapat meningkatkan kapasitas pertukaran kation terhadap ketersediaan hara dalam tanah dan meningkatkan pH tanah apabila bahan organik yang ditambahkan telah terdekomposisi secara sempurna serta secara biologi berperan sebagai sumber energi bagi makro dan mikro

fauna tanah (Atmojo, 2003); Simanjuntak, *et al.*, (2013).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk organik terhadap hasil tanaman jagung dan sifat tanah masam.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai September 2017, bertempat di Desa Kusambi, Kabupaten Muna Barat, Provinsi Sulawesi Tenggara.

### **Alat Penelitian**

Alat-alat yang digunakan antara lain: alat-alat pertanian, meteran, kamera digital, ember, terpal, kasa, kantong plastik, saringan bor tanah serta peralatan laboratorium

### **Bahan Penelitian**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: tali rafia, air steril, tanah, pupuk organik cair dari sabut kelapa, benih jagung, polybag (30 x 40 cm), waring net, plastik transparan.

### **Prosedur Penelitian**

#### **1. Persiapan Media Tanam**

Sampel tanah yang digunakan sebagai media tanam diambil di lokasi penelitian dengan menggunakan pacul pada kedalaman 0-30cm dari permukaan tanah, dikering anginkan, kemudian dihaluskan, lalu dimasukkan ke dalam polybag.

## 2. Pembuatan Pupuk Organik

Bahan pupuk organik cair dari sabut kelapa yang kering, berwarna coklat (yang sudah dipanen). Sabut kelapa dibersihkan terlebih dahulu, lalu dicincang kecil-kecil, setelah itu sabut kelapa yang sudah tercincang, dimasukkan ke dalam ember berisi air dengan perbandingan (25:1) (25 liter air, 1 kg sabut kelapa) lalu ditutup rapat. Setelah 28 hari perendaman pupuk organik cair siap digunakan.

## 3. Optimasi Dosis Pupuk Organik Cair

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu: (S0) tanpa perlakuan pupuk organik cair sebagai kontrol 0 ml, (S1) perlakuan pupuk organik cair 25 ml, (S2) perlakuan pupuk organik cair 50 ml, (S3) perlakuan pupuk organik cair 75 ml. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga menjadi 16 unit perlakuan. Pemberian pupuk organik cair dimulai pada saat tanaman berumur 7 HST, selanjutnya diberikan pada umur (14, 21, 28 dan 35 HST). Setiap

tanaman diberikan sesuai dengan perlakuan (0ml, 25ml, 50ml dan 75ml) yang telah diencerkan dengan perbandingan (1 liter pupuk organik cair : 5 liter air bersih).

## 4. Penanaman Tanaman

Setiap polybag yang sudah berisi tanah ditanami satu biji jagung. Lalu disusun di dalam rumah plastik. Penyiraman dilakukan setiap pagi hari dengan cara menyiramkan air ke dalam polybag.

## Variabel Yang Diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini antara lain: diameter tongkol tanpa kelobot (cm), panjang tongkol berkelobot (cm), panjang tongkol tanpa kelobot (cm), bobot tongkol berkelobot (g), bobot tongkol tanpa kelobot (g), jumlah baris biji/buah jagung dan bobot 100 biji jagung (g).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Tanah Lokasi Penelitian

Tabel 1. Hasil analisis tanah lokasi penelitian

No	Parameter pengamatan	Satuan	Nilai*	Kriteria**
1	pH	-	4,5	Masam
2	C – organik	%	4,80	Rendah
3	Nitrogen	%	0,15	Rendah
4	Posfor	ppm	17,88	Rendah
5	Kalium	me/100 g	0,29	Rendah

Keterangan : \* Hasil Analisis Laboratorium

\*\* Hasil penilaian sifat kimia tanah PPT Bogor (1983) dalam Hardjowigono (2003).

Reaksi pH tanah, ketersediaan unsur hara dan bahan organik merupakan beberapa sifat kimia tanah yang sangat menentukan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hasil analisis tanah menunjukkan bahwa tanah di lokasi penelitian memiliki nilai pH yang sangat masam (4,5) serta beberapa kandungan unsur hara lain yang rendah seperti Nitrogen (0,15%) Fosfor (17,88 ppm) Kalium (0,29 me/100g) serta C-organik yang rendah (4,80).

Kondisi tanah di lokasi penelitian pada tabel 1, menunjukkan reaksi tanah (pH) masam, nitrogen, Posfor dan kalium rendah disebabkan pada tanah Ultisol terjadi pencucian unsur hara intensif, pengikatan basa-basa oleh unsur Al, Fe dan Mn (Hakim *et al.*, 2009). Selanjutnya menurut Prasetyo dan Suriadikarta (2006) menyatakan bahwa Ultisol dapat berkembang dari berbagai bahan induk, dari yang bersifat masam hingga bersifat basa. Namun

sebagian besar bahan induk tanah ini adalah batuan sedimen masam.

### Kandungan Hara Pupuk organik

Tabel 2. Hasil analisis pupuk organik

No	Parameter pengamatan	Satuan	Nilai	Kriteria
1	N-total	%	1,33	Rendah
2	P	%	1,23	Rendah
3	K	%	1,74	Rendah

Keterangan : Hasil Analisis Laboratorium

Hasil analisis kandungan unsur hara pupuk organik menunjukkan kandungan NPK yang rendah. Sehingga dalam aplikasi perlu pemberian yang berulang kali pada tanaman.

### Hasil Produksi Jagung

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol berkelobot, panjang tongkol tanpa kelobot, bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, jumlah baris biji/buah jagung dan bobot 100 biji jagung, disajikan pada tabel 3.

**Tabel 3.** Rata-rata diameter tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol berkelobot, panjang tongkol tanpa kelobot, bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, jumlah baris biji/buah jagung dan bobot 100 biji jagung.

Variabel yang diamati	Perlakuan (dosis)			
	S0	S1	S2	S3
1. Diameter tongkol tanpa kelobot (cm)	5,11 <sup>d</sup>	6,90 <sup>c</sup>	8,82 <sup>b</sup>	10,87 <sup>a</sup>
2. Panjang tongkol berkelobot (cm)	8,89 <sup>d</sup>	10,72 <sup>c</sup>	12,00 <sup>b</sup>	13,86 <sup>a</sup>
3. Panjang tongkol tanpa kelobot (cm)	6,76	7,87 <sup>c</sup>	8,80 <sup>b</sup>	9,79 <sup>a</sup>
4. Bobot tongkol berkelobot (g)	48,82 <sup>d</sup>	59,50 <sup>c</sup>	82,65 <sup>b</sup>	100,91 <sup>a</sup>
5. Bobot tongkol tanpa kelobot (g)	42,64 <sup>d</sup>	52,20 <sup>c</sup>	75,87 <sup>b</sup>	92,68 <sup>a</sup>
6. Jumlah baris biji /buah jagung	6,75 <sup>d</sup>	8,75 <sup>c</sup>	10,50 <sup>b</sup>	12,75 <sup>a</sup>
7. Bobot 100biji jagung (g)	23,55 <sup>d</sup>	30,80 <sup>c</sup>	32,10 <sup>b</sup>	33,19 <sup>a</sup>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada UJBD taraf kepercayaan 95%.

Pemberian bahan organik terjadi peningkatan terhadap produksi jagung yang lebih dominan pada perlakuan S3 (75ml/tanaman). Hal ini dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik secara nyata akan meningkatkan sumbangan hara terhadap tanah. Suplai unsur hara berupa nitrogen, fosfor dan kalium yang berasal dari pupuk organik memberikan pengaruh nyata terhadap diameter tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol berkelobot, panjang tongkol tanpa kelobot, bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, jumlah baris biji/buah jagung dan bobot 100 biji jagung.

Tersedianya unsur nitrogen yang bagi tanaman dapat memacu pertumbuhan tanaman. Unsur nitrogen merupakan salah satu unsur makro yang sangat penting bagi tanaman. Menurut Lakitan (2002) unsur N merupakan salah satu unsur pembentuk klorofil yang digunakan sebagai absorben cahaya matahari dalam proses fotosintesis. Unsur nitrogen dapat mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan khususnya batang dan daun. Ketersediaan nitrogen dan komponen lain dalam proses fotosintesis akan menyebabkan peningkatan laju fotosintesis. Fotosintat yang dihasilkan akan ditranslokasikan ke organ

pertumbuhan tanaman diantaranya batang sehingga dapat memacu pertambahan tinggi tanaman.

Menurut (Mugianto, 2007) kelebihan pupuk organik adalah dapat mengatasi defisiensi hara dan mampu menyediakan hara secara cepat, tidak merusak tanah dan tanaman meskipun digunakan sesering mungkin. Selain itu pupuk organik yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung digunakan oleh tanaman untuk pertumbuhannya.

Pengaruh pemberian pupuk organik terhadap produksi tanaman jagung menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik dapat memberikan hasil produksi yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol. Menurut Usman (2010) menyatakan bahwa tersedianya nitrogen yang cukup menyebabkan adanya keseimbangan rasio antara daun dan akar, sehingga pertumbuhan vegetatif berjalan normal dan sempurna. Lebih lanjut dalam penelitian Sirajuddin dan Lasmini, (2010) menyatakan bahwa pemberian pupuk nitrogen pada tanaman jagung merupakan hal yang sangat penting karena nitrogen mempunyai efek nyata pada pertumbuhan tanaman yang dapat merangsang pertumbuhan akar, batang, daun dan pertambahan tinggi tanaman.

Penambahan pupuk organik ke dalam tanah dapat meningkatkan kandungan bahan organik dan unsur hara tanah. Hal tersebut disebabkan semakin banyak dosis pupuk organik yang diberikan maka kandungan unsur hara yang terkandung di dalam pupuk juga semakin banyak yang diterima oleh tanah. Selanjutnya Usman (2010) menyatakan bahwa penampilan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Faktor lingkungan dapat melalui pemberian nitrogen dalam tanah, karena tanaman yang kekurangan nitrogen akan mempengaruhi kandungan klorofil pada daun sehingga mempengaruhi laju fotosintesis pada tanaman.

Pemberian pupuk menghasilkan umur berbunga tanaman jagung yang tidak seragam keluar, panjang tongkol jagung yang bervariasi, ada yang menghasilkan panjang tongkol yang lebih panjang dan ada juga yang menghasilkan tongkol yang pendek, umur keluarnya malai dan rambut tongkol jagung tidak seragam keluar hal ini disebabkan karena adanya faktor eksternal seperti faktor lingkungan misalnya saja sinar matahari, angin dan hujan. Menurut Ayunda (2014) dalam Mulyanti *et al.* (2015), cekaman fisiologis pada awal fase generatif akan menunda proses pembentukan bunga betina (rambut tongkol). Hal ini disebabkan pada fase generatif merupakan fase terlemah

tanaman jagung terhadap cekaman karena pada masa ini tanaman jagung sedang mengumpulkan energi yang cukup untuk membentuk organ generatif dan penyimpanan makanan.

Menurut Isrun (2009), hasil jagung juga dipengaruhi oleh P-tersedia di dalam tanah, yaitu 85 % bobot tongkol jagung ditentukan oleh peubah tersebut di atas dan selebihnya ditentukan oleh faktor lain. Hal itu sejalan dengan penelitian Ayunda (2014) dalam Mulyanti *et al.* (2015), posfor dapat memperbesar pembentukan buah, selain itu ketersediaan posfor sebagai pembentuk ATP akan menjamin ketersediaan energi bagi pertumbuhan sehingga pembentukan asimilat dan pengangkutan ke tempat penyimpanan dapat berjalan dengan baik. Hal ini menyebabkan tongkol yang dihasilkan berdiameter besar. Unsur posfor berfungsi pada penyempurnaan tongkol, serta unsur kalium juga penting untuk pengisian tongkol yaitu menjadikan tongkol berisi penuh oleh biji.

Menurut Isrun (2006), peranan posfor antara lain untuk pengisian biji atau umbi dan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Perbaiki sifat kimia tanah karena bahan organik membantu akar tanaman menembus tanah lebih dalam sehingga lebih mampu menyerap unsur hara dan air dalam

jumlah banyak, memperbaiki rhizosfer yang dapat menjaga siklus hara, memperbaiki eksudasi oleh akar tanaman yang dapat meningkatkan degradasi bahan organik tanah dan mineralisasi nitrogen (Morgan *et al.*, 2005).

## **PENUTUP**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemberian pupuk organik pada tanaman jagung berpengaruh sangat nyata terhadap diameter tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol berkelobot, panjang tongkol tanpa kelobot, bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, jumlah baris biji/buah jagung dan bobot 100 biji jagung.
2. Perlakuan yang terbaik adalah perlakuan (S3) dengan dosis 75ml /tanaman.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada Dirjen DIKTI yang telah mendanai penelitian ini melalui Program HIBAH Produk Terpan, Nomor kontrak : 65/UN29.20/PPM/2017 dan kepada seluruh pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Hakim, M.A. 2009. Asupan Nitrogen dan Pupuk Organik Cair terhadap Hasil dan Kadar Vitamin C Kelopak Bunga Roselia. <http://eprints.uns.a.id/279/1> diakses; 28 Agustus 2017
- Hardjowigeno, S. 2003. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Mediatama Sarana. Perkasa. Jakarta
- Isrun. 2006. Pengaruh Dosis Pupuk P dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Beberapa Sifat Kimia tanah, Serapan P dan hasil Jagung Manis (*Zea mays var. Saccharata Sturt*) Pada Inceptisols Jatinangor. Jurnal. Agrisains, 7 (1): 9-17.
- Isrun, 2009. Perubahan Serapan Nitrogen Tanaman Jagung Dan Kadar Al-dd Akibat Pemberian Kompos Tanaman Legum Dan Non legum Pada Inseptisols Napu. Jurnal. Agroland 17 (1) : 23 – 29.
- Junaedi H., Mahbub, I.A. Zurhalena, 2013. Pemanfaatan Kompos Kotoran Sapi dan Ara Sungsang Untuk Menurunkan Kepadatan Ultisol. Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains. 15 (1) : 47-52
- Lakitan, B. 2002. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Morgan, J.A.W., G.D. Bending, P.J. White. 2005. Biological costs and benefits to plant-microbe interactions in the rhizosphere. J. Exp. Bot. 5 (6) :1729-1739.
- Mugianto, 2007. Budi Daya Tanaman Jagung. <http://zuldesains.wordpress.com/2011/01/11/budidaya-tanaman-jagung/> Diakses Mei 2017.
- Mulyanti, S.S., Usman, M., Wahyudi, I. 2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bokasi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis



- (*Zea mays* Saccarata). Jurnal Agrotekbis. 3(5): 592-601
- Murbandono, 2007. Membuat Kompos. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nugroho, 2009. Budidaya Tanaman Jagung. Fakultas Pertanian. UGM Yogyakarta.
- Purwono, dan, R. Hartono. 2010. Bertanam jagung unggul. Penebar Swadaya: Bogor.
- Prasetyo, B. H dan D. A. Suriadikarta. 2006. Karakteristik, Potensi dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. Jurnal. Litbang Pertanian. Bogor.
- Simanjuntak, G. Sitorus, B. Guchi H. 2013. Pemberian Bahan Organik dan Jenis Air Penyiram Terhadap Sifat Fisik Tanah Ultisol dan Produksi Tanaman Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). Jurnal. Agroteknologi Fakultas Pertanian USU, Vol.2, No. 1, Desember 2013. Hal: 135-144
- Usman M. 2010. Respons Berbagai Populasi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata Sturt.) Terhadap Pemberian Pupuk Urea. Jurnal. Agroland 17 (2) : 138 -143.